### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-211420

(43)Date of publication of application: 03.08.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/91 G11B 20/10 G11B 27/034 H04N 5/85 H04N 5/92

(21)Application number: 2000-019013

(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO

LTD

(22)Date of filing:

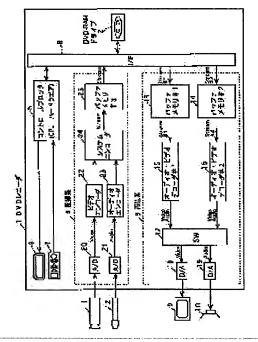
27.01.2000

(72)Inventor: INOUE SHUJI

## (54) EDIT METHOD AND EDIT DEVICE FOR COMPRESSION CODED STREAM IN RECORDING DISK MEDIUM

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an edit method and an edit device that can joint streams at a desired location while suppressing deterioration in image quality. SOLUTION: The edit device is provided with a 1st decoder 15 that decodes a stream read from a 1st location of a recording disk medium, a 2nd decoder 16 that decodes the stream read from a 2nd location of the recording disk medium, and a changeover switch 17 that selects an output of the 1st decoder 15 or an output of the 2nd decoder 16 at an edit point. In the case that outputs from the two decoders 15, 16 are given through the changeover switch 17 without interruption, the output of the changeover switch 17 is used for the edit and in the case that the output is interrupted, after decoding the stream and encoded again for the edit. Limiting a re-encoded length can suppress deterioration in the image.



#### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**特開2001**—211420 (11)特許出屬公開番号

(P2001-211420A)

					(43)公開	出	成13年8月	(43)公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)
(51) Int.Cl.		戲別配号		FI			11	デーマコート"(参考)
H04N	5/91			G11B	20/10		Ů	5C052
G11B	20/10			H04N	2/82		2	5C053
	27/034				5/91		Z	5D044
H04N	2/82				26/9		Ξ	5D110
	26/92			G11B	21/02		×	
			審查謝求	未離決 職	請求項の数18 OL		(全 17 頁)	最終質に被く

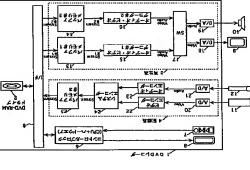
		日3年1				最終頁に続く
00005821	松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地	井上 备二种表几项模技市港北区網島東四丁目3番)	号 松下通信工業株式会社内	100088224 中国共和国共和国共和国共和国共和国共和国共和国共和国共和国共和国共和国共和国共和国		<b>教唆</b>
(71) 出國人 000005821		(72) 発明者	1 may (2 m)	1474年 100088234 424年 43年 43年 43年 43年 43年 43年 43年 43年 43年 4	•	
特夏2000—19013(P2000—19013)	平成12年1月27日(2000.1.27)					
(21) 出願番号	(22) 出版日					

ディスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの編集方法および編集装置 (54) [発明の名称]

(67) [要約]

【課題】 画質の劣化を抑えてストリームを所望の箇所 で繋ぎ合わせることができる編集方法および編集装置を 是供する。

出力される場合には、切替スイッチ17の出力を用いて編 と、ディスク記録媒体の第2の場所から就み出されたス 切り替えて出力する切替スイッチ17とを備える。二つの 集を行い、途切れてしまう場合には、ストリームをデコ 【解決手段】 ディスク記録媒体の第1の場所から読み トリームをデコードする第2のデコーダ16と、第1のデ コーダ15の出力と第2のデコーダ16の出力とを編集点で デコーダ15、16の出力が切替スイッチ17から途切れずに **ードした後、再エンコードして編集を行う。再エンコー** 出されたストリームをデコードする第1のデコーダ15 ド区間を制限して画像劣化を抑えることができる。



(特許請求の範囲)

「請求項1】 ディスク記録媒体に記録されている一つ 以上のストリームを編集する編集方法において、

デコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とが前記ス イッチング手段から途切れずに出力される場合には、前 **前記記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化** ストリームをデコードする第1のデコーダと、前記記録 **媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ストリー** ダの出力と前記第2のデューダの出力とを編集点で切り 替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1の 記スイッチング手段の出力を切り替えて編集を行い、前 **記第1のデューダの出力と前記第2のデューダの出力と** の間が途切れてしまう場合には、前記第1の場所から読 み出された圧縮符号化ストリームおよび前記第2の場所 から読み出された圧縮符号化ストリームをデコードした 後、再度エンコードして編集を行うことを特徴とするデ イスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの編集方 ムをデコードする第2のデコーダと、前記第1のデコー

【請求項2】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化 ストリームの結出が終了した後に前配第2の場所に記録 された圧縮符号化ストリームの読出を開始することを特 散とする請求項1記載のディスク記録媒体における圧縮 符号化ストリームの編集方法。

20

【請求項3】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化 ストリームの読出が終了する前に前記第2の場所に記録 された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すことを特 **後とする請求項1記載のディスク記録媒体における圧縮** 符号化ストリームの編集方法。

【請求項4】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化 ストリームの誘出を一時的に中断し、その間に前記第2 出すことを特徴とする請求項1記載のディスク記録媒体 の場所に記録された圧縮符号化ストリームの一部を読み における圧縮符号化ストリームの編集方法。

【請求項5】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化 ストリームの読出を開始する前に前記第2の場所に記録 された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すことを特 徴とする請求項1 記載のディスク記録媒体における圧縮 符号化ストリームの編集方法。

「請求項6】 ディスク記録媒体に記録されている一つ 以上の圧縮符号化ストリームを編集する編集装置におい

チング手段から途切れずに出力されるか否かを判定する がの出力または植記第2のデューダの出力を編集点で切 り替えて出力するスイッチング手段と、前配第1のデコ ーダの出力と前記第2のデューダの出力とが前記スイッ 前記記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化 ストリームをデコードする第1のデコーダと、前記記録 媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ストリー ムをデコードする第2のデコーダと、前記第1のデコー

特開2001-211420

8

判定手段とを備えたことを特徴とするディスク記録媒体

における圧縮符号化ストリームの編集装置

【請求項7】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化 ストリームの読出が終了した後に前記第2の場所に記録 された圧縮符号化ストリームの読出を開始するように制 卸する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6記載 のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの編 【請求項8】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化 された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すように制 御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6記載 のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの編 10 ストリームの記出が終了する前に前記第2の場所に記録

【請求項9】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化 ストリームの読出を一時的に中断し、その間に前記第2 の場所に記録された圧縮符号化ストリームの一部を読み 出すように制御する制御手段を備えたことを特徴とする 請求項6記載のディスク記録媒体における圧縮符号化ス トリームの編集装置。

前配第1の場所に記録された圧縮符号 化ストリームの読出を開始する前に前記第2の場所に記 録された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すように 制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6記 戦のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの [請求項10]

つ以上の圧縮符号化ストリームを編集点で切り替えて合 ディスク記録媒体に記録されている一 **式する編集方法において、** [請求項11]

前記記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化 と、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符 号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオデコ ーダと、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2の ビデオデコーダの出力とを切り替えて出力する第1のス イッチング手段と、前記記録媒体の第1の場所から読み 出された圧縮符号化オーディオストリームと前記記録媒 体の第2の場所から読み出された圧縮符号化オーディオ 手段と、前記第2のスイッチング手段の出力をデュード ング手段の出力を編集点で切り替えてビデオデータの編 集を行うとともに、前記第2のスイッチング手段の出力 イミングで切り替えてオーディオデータの編集を行うこ するオーディオデコーダとを用い、前記第1のスイッチ とを特徴とするディスク記録媒体における圧縮符号化ス ビデオストリームをデコードする第1のビデオデコータ ストリームとを切り替えて出力する第2のスイッンング を前記編集点またはその近傍のオーディオフレームのタ 40 30

つ以上の圧縮符号化ストリームを編集点で切り替えて合 【跗求項12】 ディスク記録媒体に記録されている一 成する編集装置において、 トリームの編集方法。

-2-

20

€

ල

集した圧縮符号化ストリームのオーディオストリームを 【請求項13】 ディスク記録媒体に記録されている一 **の以上の圧縮符号化ストリームを編集点で切り替えて編** アフレコする方法において、

オ信号をエンコードし、前記記録媒体の第2の場所に記 前記記録媒体の第1の場所に記録されたオーディオファ 録されたオーゲィオフレームに同期させて前配第2の場 **听のアフレコ用オーディオ信号をエンコードし、かつ前** 記編集点の前後の所定の期間は前記第1の場所および前 記第2の場所に対して同一のオーディオ信号を重複記録 することを特徴とするディスク記録媒体における編集方 ームに同期させて前記第1の場所のアプレコ用オーディ

し、第2のオーディオエンコーダにより前記第2の場所 【静求項14】 第1のオーディオエンコーダにより前 記第1の場所のアフレコ用オーディオ信号をエンコード のアフレコ用オーディオ信号をエンコードすることを特 **贄とする請求項13記載のディスク記録媒体における編** 

かつ前配所定の期間のオーディオ信号は前配第2の場所 【請求項15】 単一のオーディオエンコーダにより前 のアフレコ用オーディオ信号のエンコードが終了した後 にエンコードすることを特徴とする請求項13記載のデ 30第1の場所のアフレコ用オーディオ信号および前記第 2の場所のアフレコ用オーディオ信号をエンコードし、 イスク記録媒体における編集方法。

【請求項16】 ディスク記録媒体に記録されている一 **の以上の圧縮符号化ストリームを編集点で切り替えて編** 集した圧縮符号化ストリームのオーディオストリームを アフレコする装置において、

20 前記記録媒体の第1の場所に記録されたオーディオフレ ームに同期させて前記第1の場所のアフレコ用オーディ オ信号をエンコードする第1のオーディオエンコーダ

と、前記記録媒体の第2の場所に記録されたオーディオ ゲィオ信号をエンコードする第2のオーディオエンコー ダと、前記編集点の前後の所定の期間は前記第1の場所 および前記第2の場所に対して同一のオーディオ信号を 重複記録する制御手段とを備えたことを特徴とするディ ファームに同期させて前記第2の場所のアファコ用オー スク記録媒体における編集装置。 【請求項17】 前記第1のエンコーダと前記第2のエ ンコーダとを別のエンコーダとし、前記所定の期間は二 **しのエンコーダを並行して動作させ、それらのエンコー** ド出力を記録することを特徴とする請求項16記載のデ

イスク記録媒体における編集装置。

【請求項18】 前記第1のエンコーダと前記第2のエ メモリを備え、前記第2の場所のアフレコ用オーディオ ノコーダとを共通のエンコーダとし、から前記所定の期 間のアフレコ用オーディオ信号を一時記憶するバッファ 言号のエンコードが終了した後に、前記パッファメモリ から出力された前記所定の期間のオーディオ信号をエン コードすることを特徴とする請求項16記載のディスク 記録媒体における編集装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

号化ストリームを編集する編集方法および編集装置に関 し、特に、画質の劣化を最小限に抑えることができる編 Video Disc)等のディスク記録媒体に記録された圧縮符 【発明の属する技術分野】本発明は、DVD (Digital 集方法および編集装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】ビデオデータおよびオーディオデータを DVD等のディスク記錄媒体に記録する場合に、そのデ **一ヶ量を削減するため、圧縮符号化が行われる。ビデオ** データやオーディオデータの代表的な圧縮符号化方式で は、動画像を圧縮符号化する場合に、DCT (Discrete Cosine Iransform)や予測符号化を利用してデータ量の あるMPEG (Moving PictureExperts Group) 方式で

【0003】図13は、MPEGにおける予測符号化を 示している。MPEGでは、入力フレームが、イントラ ロブロックを含むPピクチャ、または、イントラ、順方 向フレーム間予測符号化および逆方向フレーム間予測符 号化のマクロブロックを含むBピクチャとして符号化さ 々、イントラおよび順方向フレーム間予測符号化のマク (フレーム内) のマクロブロックだけを含む I ピクチ

【0004】図14は、MPEGの双方向予測における うに、Bピクチャは逆方向予測符号化を行うため、原画 ピクチャの並べ替えを示す図である。図13に示したよ 像のピクチャの順序が符号化処理において並べ替えら

れ、記録媒体に記録される。そして、記録媒体から読み

出され、デコード後に原画像の順序に戻されて再生画像

-

【0005】図15は、図13に示したようにして谷忠 れ、記録媒体のフォーマットに適合する圧縮符号化スト 化されるビデオデータに、オーディオデータが多重さ

msごとに区切られて圧縮符号化され、オーディオのE Sが生成される。これらのESは、適当な大きさに分割 【0006】入力助画像は、入力時のフレーム順序とは が生成される。また、オーディオデータは、例えば24 ダには、パケットデータの再生時期を表すPTS (Pres 異なる順序に並べ替えられ、1、P、Bピクチャに符号 され、ヘッダを付けてパケットが形成される。このヘッ ットは、ヘッダを付けてパックとして多重化され、圧縮 化されて、ビデオのES (エレメンタリ・ストリーム) entation Time Stamp)などが付される。これらのパケ リームが生成されるまでの過程を示している。 符号化ストリームが完成する。

れ、それぞれのパケットデータがデコードされ、PTS 【0007】この圧縮符号化ストリームは、DVD等の ディスク記録媒体から圧縮符号化ストリームが読み出さ ディスク記録媒体に記録される。そして、再生時には、 で規定された時刻に再生される。

[発明が解決しようとする課題] ディスク記録媒体に記 録された複数の圧縮符号化ストリームから所望のコンテ ンツの圧縮符号化ストリームを作成する場合に、記録さ れた圧縮符号化ストリームを読み出して繋ぎ直すストリ ームの編集が行われる。

箱符号化ストリーム#3を生成する場合には、圧縮符号 [0009] 従来、一つの圧縮符号化ストリーム#1の 化ストリーム#1を切替箇所までデコードし、これを再 途中に他の圧縮符号化ストリーム#2を繋ぎ合わせて圧 エンコードして圧縮符号化ストリーム#3の前半部分を 作成し、次いで、圧縮符号化ストリーム#2の切替箇所 以降をデコードし、これを圧縮符号化ストリーム#3の 後半部分として再エンコードすることにより圧縮符号化 ストリーム#3を編集している。

【0010】この編集方法では、再エンコードによっ て、編集した画像の画質が劣化するという問題点があ [0011] 本発明は、このような従来の問題点を解決 するためになされたものであり、ディスク記録媒体に記 録された圧縮符号化ストリームを編集する際に、画質の 劣化を最小限に抑えることができる編集方法および編集 装置を提供することを目的とする。

【0012】また、本発明は、画質の劣化をなくすとと もに、オーディオエンコーダの数を削減してコストダウ ンを実現した編集方法および編集装置を提供することを

ともに、編集した圧縮符号化ストリームのオーディオス 【0013】さらに、本発明は、画質の劣化をなくすと

行うとともに、前記第2のスイッチング手段の出力を前

20

手段の出力を編集点で切り替えてビデオデータの編集を

オーディオデコーダとを用い、前記第1のスイッチング

トリームに対して時間的なずれを発生させずにアフレコ を行うことのできる編集方法および編集装置を提供する ことを目的とする。

【課題を解決するための手段】本発明の編集方法は、デ イスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号 化ストリームをデコードする第1のデコーダと、前記記 **隊媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ストリ** ーダの出力と前記第2のデコーダの出力とを編集点で切 のデューダの出力と前記第2のデューダの出力とが前記 前記スイッチング手段の出力を用いて編集を行い、前記 第1のデューダの出力と前記第2のデューダの出力との 間が途切れてしまう場合には、前記第1の場所から読み 出された圧縮符号化ストリームおよび前記第2の場所か り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1 スイッチング手段から途切れずに出力される場合には、 後、再度エンコードして編集を行うことを特徴とする。 ら読み出された圧縮符号化ストリームをデコードした ームをデコードする第2のデコーダと、前記第1のデ 02

【0015】また、本発明の編集装置は、ディスク記録 集が可能な場合は再エンコードせずに編集を行うこと で、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

この構成により、二つのデコーダの出力を切り替えて編

20

ムをデコードする第1のデコーダと、前記記録媒体の第 2の場所から読み出された圧縮符号化ストリームをデコ ードする第2のデューダと、前記第1のデューダの出力 または前記第2のデコーダの出力を編集点で切り替えて 出力するスイッチング手段と、前記第1のデコーダの出 力と前記第2のデューダの出力とが前記スイッチング手 段から途切れずに出力されるか否かを判定する判定手段 とを備えたことを特徴とする。この構成により、二つの デューダの出力を切り替えて編集が可能か否かを判定 し、可能な場合は再エンコードせずに編集を行うこと 媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ストリ で、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

30

【0016】さらに、本発明の編集方法は、ディスク記 ストリームをデコードする第1のビデオデコーダと、前 と、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデ チング手段と、前記記録媒体の第1の場所から読み出さ れた圧縮符号化オーディオストリームと前記記録媒体の 第2の場所から読み出された圧縮符号化オーディオスト 記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビ オデコーダの出力とを切り替えて出力する第1のスイッ リームとを切り替えて出力する第2のスイッンング手段 録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオ と、前記第2のスイッチング手段の出力をデコードする デオストリームをデュードする第2のビデオデコーダ 40

-4-

9

特開2001-211420

છ

配稿集点またはその近傍のオードイオフレームのタイミングで切り替えてオーディオデータの編集を行うことを特徴とする。この構成により、一つのオーディオデューがを切り替えて二つのオーディオメリードがも切り替えて二つのオーディオメトリーとをデコードすることができるため、オーディオデコータの数を削減し、コストダウンを実曳することができる。

出力を編集点で切り替えるとともに、前記第2のスイッ 【0017】そして、本発明の編集装置は、ディスク記 ストリームをデコードする第1のビデオデコーダと、前 記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビ と、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデ チング手段と、前記記録媒体の第1の場所から読み出さ れた圧縮符号化オーディオストリームと前記記録媒体の リームとを切り替えて出力する第2のスイッンング手段 オーディオデコーダと、前記第1のスイッチング手段の を編集点で切り替えて編集した圧縮符号化ストリームの オーディオストリームをアフレコする方法において、前 ムに同期させて前記第1の場所のアフレコ用オーディオ 信号をエンコードし、前記記録媒体の第2の場所に記録 されたオーディオフレームに同期させて前記第2の場所 **も第2のシーンにむたり、 元のオーディオンフームに対** して時間的なずれを生ずることなく連続的にアフレコを 験媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオ オデコーダの出力とを切り替えて出力する第1のスイッ 第2の場所から読み出された圧縮符号化オーディオスト と、前記第2のスイッチング手段の出力をデコードする ィオフレームのタイミングで切り替える制御手段とを備 ィオデコーダを切り替えて二つのオーディオストリーム 【0018】また、本発明の編集方法は、ディスク記録 媒体に記録されている一つ以上の圧縮符号化ストリーム のアフレコ用オーディオ信号をエンコードし、かつ前記 編集点の前後の所定の期間は前記第1の場所および前記 第2の場所に対して同一のオーディオ信号を重複記録す ることを特徴とする。この構成により、第1のシーンか えたことを特徴とする。この構成により、一つのオーデ **をデコードすることができるため、オーディオデコーダ** 記記録媒体の第 1 の場所に記録されたオーディオフレー チング手段の出力を前記編集点またはその近傍のオーテ の数を削減し、コストダウンを実現することができる。 ゲオストリームをデコードする第2のビデオデコータ

行うことができる。
【0019】そして、本発明の編集装置は、ディスク記 経媒体に記録されている一つ以上の圧縮符号化ストリー なを編集点で切り替えて編集した圧縮符号化ストリーム なオーディオストリームをアフレコする装置において、 前記記録媒体の第1の場所に記録されたオーディオフレームに同類させて前記第1の基所のアフレコ用オーディ オ信号をエンコードする第1のオーディオエンコーダ と、前記記録媒体の第2の場所に記録されたオーディ フレームに同類させて前記第2の場所に記録されたオーディオ

ディオ信号をエンコードする第2のオーディオエンコーダと、前記編集点の前後の所定の期間は前記第1の場所 および創記第2の場所に対して同一のオーディオ信号を 重複記録する耐御手段とを備えたことを特徴とする。この特成により、第1のシーンから第2のシーンにわたり、元のオーディオンレームに対して時間的なずれを生ずることなく連続的にアフレコを行うことができる。[0020]

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

[0021] (第1の実施の形態) 第1の実施の形態では、DVDレコーダにこのデコーダを設け、DVD-RAMに記録された圧縮符号化ストリーム (以下、ストリームと略す) を編集する際は、可能な限り、このデコーダの出力を切り替えて編集を行い、デコーダ出力が必要がれてしまう場合のみ、オフラインで再エソコードを

【0022】図1は、本発明の第1の実施の形態における編集装置の構成を示すブロック図である。この編集装置は、編集機能を有するDVDレコーダ1により構成さ

【0023】このDVDレコーダ1は、DVDーRAMドライプ2と、再年系3と、記録系4と、コントロールプロック5と、インタフェース6と、操作スイッチ7と、破作表示部8とを備えている。また、再生系3にはモニタ9およびスピーか10が接続され、記録系4にはカメラ11およびマイクロホン12が接続される。

【0024】DVDーRAMドライブ2は、DVDの緊 慰抜棒や光学ビックアップの駆撃様件などを値えてお り、セットされたDVD-RAMに対して、ストリーム の普込/読出を行うことができる。

[0025] 再生系3は、DVD-RAMから読み出さ メモリ13、14と、第1、第2のバッファメモリ13、14か ビデオデコーダ15、16と、第1、第2のオーディオ・ビ 変換器19~出力する切替スイッチ17と、ビデオデータを と、分離されたオーディオストリームをデコードするオ れたストリームが一時蓄積される第1、第2のパッファ ら読み出されたストリームからビデオデータおよびオー デオデコーダ15、16の出力を切り替えて、ビデオデータ をD/A変換器18~出力し、オーディオデータをD/A アナログビデオ信号に変換して外部のモニタ 9 〜出力す は、入力されたストリームをビデオストリームとオーデ イオストリームとに分揺するシステムデコーダと、分辯 されたビデオストリームをデコードするヒデオデコーダ ディオデータをデコードする第1、第2のオーディオ・ るD/A変換器18と、オーディオデータをアナログオー ディオ信号に変換して外部のスピーカ10〜出力するロノ A変換器19とから構成されている。なお、ここで、第 1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16の各々

[0026] 記録条4は、外部のカメラ11から入力されるアナログビデオ信号をデジタル化する4/D変換器20と、外部のマイクロホン12から入力されるアナログオーディオ信号をデジタル化する4/D変換器21と、4/D変換器20の出力を圧縮符号化してビデオバケットを生成するピーブイエバケットを生成する化してオーディオバケットを小ツケ化してオーディオパケットを上成するアーディオバケットをパック化してストリームを生成するシステムエンコーダ24の出力を一時約に蓄積した後、インタフェース6を介してDVD-RAMドライブ2~送出する第3のバッファメモリ25とから構成され

【のの27】コントロールプロック5は、CPUとハードウェアにより構成されており、このDVDレコーダ1の全体の制御、パッファメモリ制御、各エンコーダの制御、各デコーダの制御、均存スイッテ制御、および再コンコード処理を実行する。これらの制御および処理の詳細については後述する。

[0028] インタフェースもは、例えばSCS! (Small Computer System Interface) インタフェースからなり、DVD—RAMドライブ2、再生来3、記録等4、およびコントロールブロック5との間で送受信されるデータの転送を行う。

【0029】操作スイッチでは、DVDレコーダ1に各種験作指令を入力するためのユーザインタフェースであり、紫盤表示部8は、操作スイッチ7の操作状態などを表示するコーザインタフェースである。

【0030】図2は、この縮維装置の場体の一向を設明 するための図である。ここでは、シーン#1とシーン# 2とを編集点Seで切り替え、編集出力を生成してい

る。シーン#1のプウト点がSloであり、シーン#2のイン点がSloである。そして、シーン#2はイン点Sl よりも tor間から再生され、シーン#2はイン点Sl よりも tor過から再生される。図6および図7を参照 しなが6説明したように、MPEG方式では、ビデオデータが1枚の1ピクチャと複数枚のPピクチャおよびB ピクチャとを含むGOP(Group of Pictures)を単位としてグループ化されており、1GOPには通常15枚(Cover)にクチャとものできまれており、1GOPには通常15枚(O. 5秒)のピクチャが含まれている。また、記録媒(O. 5秒)のピクチャが含まれている。また、記録媒

(0. 5秒)のピクチャが告まれている。また、記録媒体上の画像の隔岸と元画像の偏下とが異なる。したがって、アウト点S1aからに場合には、そのピクテャ単独で画像をデコードすることができず、記録媒体上では時間的に前であるが、デコーダ出力では時間的に参いなりピクチャが必要となるため、torおよび:poが設

【0031】まず、シーン#1に対応するストリームが DVD-RAMから踏み出され、インタフェース6を介 して第1のバッファメモリ13に装積される。この選出お

よび着剤は、ストリームのレートよりも高速で行われる。 第1のパッファメモリ13の着積量が所定のデコード開始パッファ量に達すると、第1のパッファメモリ13からストリームが読み出されて第1のオーディオ・ビデオデューグ15~デュードが開始される。第1のオーディオ・ビデオデューグ15~デュードが開始される。第1のオーディオ・ビデオデューグ15~デュードなれたビデオデークおよびオーラ月のD/A変換器18とオーディオデータ用のD/A変換器18とオーディオデータ用のD/A変換器19~出力され、それぞれアナログビデオ信号およびアナログオーディオ信号およびアナログオーディイを10~出力され、モルダ数層9およびスピーカ10~出力される。

pr) において、切替スイッチ17が第1のオーディオ・ビ シーン#1のデコードは、時刻T1以後も時間 t1の間継 ダ15と第2のオーディオ・ビデオデコーダ16の双方がデ はDVD-R AMからのシーン# 2の読出と並行してデ DVD-RAMドライブ2、第1、第2のバッファメモ 続する。 つまり、 時刻T3から時刻T1+ t1 (T1+ t1 コードを行っている。そして、編集点Se (時刻T3+t ゲオデコーダ15の出力から第2のオーディオ・ビデオデ ュードが行われる。また、本実施の形骸では、シーン# モニタ9およびスピーカ10から、編集出力が途切れるこ ン#2のデコードを継続する。このとき、時刻T5まで め、時刻T5からT6の間にシークを行い、時刻T6以降 リ13、14、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ1 ビデオデコーダ16~転送され、デコードが開始される。 はシーン#2の葯出とデコードとが並行して行われる。 > T3) までの間は、第1のオーディオ・ビデオデコー 【0033】コントロールプロック5が以上のように、 コーダ16の出力へと切り替わる。編集点Se以降はシー 2 がディスク上の異なる位置に分割記録されているた 5、16、および切替スイッチ17を制御することにより、 となく再生される。 40 30

【0034】しかしながら、図2から分かるように、ツーク時間18+リード時間17中時間104年時間17日のが時間11よりを長くなってしまう場合には、ツーン#1のアウト点210がデコードされて出力された時点でシーン#2のイン点221が出力されなくなるため、羅集出力が

-5-

ーディオデコーダとから構成されている。

20

6

20 ブロック 5 は、編集を行う際に、シーン# 1 のアウト点 [0035] そこで、本実施の形骸では、コントロール はDVD-RAM上におけるシーン#1の末尾の位置と リームが蓄積されるのに要する時間である。ここで、デ り、不連続の場合には大きな値となるが、コントロール はシーン#1のアウト点S1oにおけるピクチャの種類に と、シーン#1のデータレートから計算することができ S10とシーン#2のイン点S2iに対して、控ぶした t1 と、ts+tr+tpr+tpoとを計算する。ここで、ts いずれにしても算出可能である。 t poはシーン#2のイ ン点 S2iにおけるピクチャの種類によって決まり、tpr よって決まる。 t1はシーン#1の読出終了時点におい シーン#2の先頭の位置から算出する。 trは、第2の バッファメモリ14にデコード開始パッファ量B0のスト コード開始バッファ 量Bcはシーン#2がDVD-RA ブロック5は各シーンの記録位置を把握しているので、 M上で連続的に記録されている場合には小さな値とな て第1のバッファメモリ13に蓄積されているデータ量

生成された編集済ストリームにおいて、再エンコードさ

れる部分は、区間Bおよび区間Cだけであるため、再エ

ソコードによる画質の劣化が少ない。

# 【0036】計算の結果、

1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16、および 切替スイッチ17を制御することにより、モニタ9および が成立する場合には前述したタイミングでDVD-RA Mドライブ2、第1、第2のバッファメモリ13、14、第 t1≧ts+tr+tpr+tpo …改[1] スピーカ10から、編集出力を再生する。

が成立するの場合には、シーン#1およびシーン#2を 再エンコードして編集を行う。以上の処理の流れを図3 t1<ts+tr+tpr+tpo …改[2] [0037]一方,

30

る。区間Bと区間Cとの間に編集点がある。各シーンの おり、各GOPの先頭にIピクチャが存在する。ここで 本実施の形態では、コントロールブロック5を用いてオ #1の区間AおよびBの部分と、シーン#2の区間Cお ストリームにおける等間隔の区分はGOP単位を表して は、編集点はGOPの途中にあり、GOPの先頭とは一 致していない。区間Bは、編集点を含むシーン#1のG OPの先頭から編集点までの区間を表しており、区間A は、それ以前の区間を表している。また、区間Cは、編 集点を含むシーン#2のGOPの編集点から、そのGO Pの末尾までの区間を表しており、区間Dは、それ以降 フラインで再エンコードを行う。図4は再エンコードを 説明するためのタイミング図である。 ここでは、シーン 【0038】ここで、再エンコードについて説明する。 よびDの部分とを組み合わせて編集出力を生成してい の区間を表している。

40

20 5は、再エンコード編集の際、DVD-RAMドライブ [0039] DVDレコーダ1のコントロールプロック

(図示せず) に取り込む。そして、区間Aでは、DVD る。また、区間Dでは、DVD-RAMから誘み出した 2 にセットされているDVD-R AMから読み出された - K AMから読み出したシーン# 1のゲータをそのまま 使用する。区間Bでは、シーン#2をソフトウェアでデ コードし、さらに再エンコードする。区間Cでは、シー シーン#2のデータをそのまま使用する。したがって、 ン#2をソフトウェアでデコードし、再エンコードす ストリームをインタフェース 6 を介して内部のRAM

【0040】編集済のストリームは、DVD-RAM上 の元の画像とは異なる場所に記録しても良いし、再生系 3を経て外部へ出力しても良い。

で再エンコードを行うが、記録系4におけるA/D変換 器20とビデオエンコーダ22との間、およびA/D変換器 21とオーディオエンコーダ23との間に切替スイッチを設 け、再生系3における切替スイッチ17の出力を記録系に 設けた切替スイッチに入力できるように構成することに より、ビデオエンコーダ22とオーディオエンコーダ23と る。また、以上の説明は、二つのストリームを編集する 場合に関するものであったが、一つのストリームの途中 【0042】以上のように、本発明の第1の実施の形態 【0041】なお、図1のDVDVコーダ1では、コン **、ロールブロック5がソフトウェアにより、オフライン** を用いてリアルタイムに再エンコードを行うこともでき の部分を削除するような編集を行う場合も同様である。

によれば、第1のオーディオ・ビデオデコーダと、第2 のオーディオ・ビデオデコーダを使用し、編集点におい てそれらのデューダの出力が途切れずに切り替えられる **吸り、それらの出力を切り替えて編集を行い、出力が途** 切れてしまう場合のみ、再エンコードを行って編集する た、再エンコードを行ったとしても、その区間は編集点 を含むGOPのみであるため、再エンコードによる画質 ので、画質の劣化を最小限に抑えることができる。ま の劣化は最小限である。

【0043】 (第2の実施の形態) 本発明の第2の実施 の形態における編集装置の構成は図1と同じであり、コ ムを予め第2のバッファメモリ14に蓄積しておくことに より、シーン#1の鹮田宅丁後、シーン#2のデコード 本発明の第2の実施の形態では、ツーン#2のストリー ントロールブロック5により実行される動作が異なる。 が可能になるまでの時間を短縮する。

[0044] 図5は、本実施の形態の動作を説明するた のバッファメモリ13の蓄積量の変化を示し、実線の特性 る。この図に示すように、時刻TI'まではDVD-RA Mからのツーン# 1 の糖出とデョードとが並作して行む めの図である。この図において、一点鎖線の特性は第1 は第2のバッファメモリ14の蓄積畳の変化を示してい

ードは総続されているため、モニタ9およびスピーカ10 2' でシークが完了し、シーン#2の読出を開始する。シ から映像や音声が途切れることはない。シーン#1が長 粒→ツーン#2の最小熱田単位量の純田→ツーン#1の れている。時刻T1 になると、シーン#2を読み出すた めに、シーン#1の鷲出を一時的に中断し、DVD-R AMドライプ2のピックアップをシークさせる。時刻T 再びシーン#1を読み出すために時刻丁3'からシークを 行い、時刻T4'からシーン#1の読出を再開する。この のストリームが蓄積される。この間、シーン#1のデコ い場合には、このように、「シーン#1の読出の一時中 **鷲出再開」のサイクルを繰り返すことにより、予め第2** のバッファメモリ14にストリームを徐々に蓄積すること 結果、第2のバッファメモリ14には最小読出単位量Bm ーン#2から最小読出単位量のデータを読み出した後、

10

の時刻 t において第1のパッファメモリ13の蓄積量をB タレートをB1、シーク時間を t.S、最小競出単位量の読 出時間を trmとすると、シーン#1の読出を一時中断し てから再開するまでの間、第1のバッファメモリ13の蓄 【0045】 いいん、「ツーソ#10掲刊の一部中港→ のサイクルが可能な条件について説明する。図5の任意 f1、デコード開始バッファ量をBc、シーン#10デー ツーン# 2の最小単位の湾出→ツーン# 1の湾出再開」 貸量がBcを下回らなければ良いから、

の左辺の値が右辺の値よりも十分大きい場合には、最小 8. 成立すたば、「ツーン#10 鷲田の一年中型→ツーン #2の最小読出単位量の読出→シーン#1の読出再開] の1サイクルが実行できることになる。なお、式 [3] 読出単位量より多くのデータを読み出しても良い。 (Bf1-Bc) /B1≧2 t3+trm …戎[3]

およびスピーカ10から、編集出力を途切れることなく再 |4に予めシーン#2のストリームを整積しておくと、シ 行してデコードを行うことも可能である。つまり、本実 ーン#1の結出が完了した後、シーン#2のデコードを ち、図2の時間対バッファ蓄積量のグラフに二点鎖線で は、既に第2のバッファメモリ14にはデータが蓄積され 梅の形態によれば、前述した式[1]が成立しない(つ および切替スイッチ17を制御することにより、モニタ9 [0046] そして、このように第2のバッファメモリ く、時刻T2において既にデコード開始パッファ量Bc以 上のデータが蓄積されていれば、時刻丁2から読出と並 まり、式〔2〕が成立する)場合であっても、DVD-RAMドライブ2、第1、第2のパッファメモリ13、1 ているため、著積量がデコード開始パッファ量BGに達 するまでの時間が短縮される。シーン#1が十分に長 開始するまでの時間を短縮することができる。すなわ 4、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16、 示すように、時刻て2でシーン#2の読出を行う時に

40

特関2001-211420

**⊛** 

に、その読出を一時的に中断し、シーン#2の一部の読 部を読み出し、第2のバッファメモリ14に蓄積しておい 本実施の形態の編集方法を実行するように構成しても良 【0047】なお、以上の説明はシーン#1が長い場合 出を行う例であったが、シーン#1が短い場合には、シ ても良い。また、本実施の形態の編集装置において、ま ず式〔1〕が成立するか否を判定し、成立しない場合に いし、式〔1〕が成立するか否かを判定することなく、 **ーン#1の霕出を開始する前にシーン#2のデータの** 

【0048】このように、本発明の第2の実施の形態で **いとたより、ツーン#1の湾田然口やのツーソ#2の炉** コード開始までの時間を短縮することにより、再エンコ ードが必要なシーンを第1の実施の形態よりもさらに少 は、シーン#2のストリームの一部を予め蓄積しておく 最初から本実施の形態の編集方法を実行しても良い。 なくすることができる。

図である。この図において、図1と同一の構成要素また 号を付すとともに、重複を避けるためそれらの構成要素 【0049】 (第3の実施の形態) 図6は、本発明の第 3の実施の形態における編集装置の構成を示すプロック は対応する構成要素には図1で使用した符号と同一の符

20

【0050】本実施の形態の編集装置は、再生系3の構 成が図1と異なる。再生系3は、DVD-RAMから読 の説明は省略する。

デコードする第2のビデオデコーダ29と、第1、第2の み出されたストリームが一時蓄積される第1、第2のバ 難されたビデオストリームからビデオデータをデコード ビデオデコーダ28、29の出力を切り替えてD/A変換器 18~出力する第1の切替スイッチ31と、第1、第2のシ とオーディオストリームとに分離する第1、第2のシス テムデコーダ26、27と、第1のシステムデコーダ26で分 **ダ27で分離されたビデオストリームからビデオデータを** ステムデコーダ26、27で分離されたオーディオストリー ムを切り替える第2の切替スイッチ32と、第2の切替ス イッチ32から出力されるオーディオデータをデコードす ッファメモリ13、14と、第1、第2のバッファメモリ1 3、14から読み出されたストリームをビデオストリーム する第1のビデオデコーダ28と、第2のシステムデコ

30

は、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16の 【0051】つまり、図1に示した第1の実施の形態で -- つのオーディオデューダ30と切替スイッチ32により同 各々が、システムデコーダ、ビデオデコーダ、オーディ オデコーダを備えているのに対し、本実施の形態では、 るオーディオデコーダ30とから構成されている。 兼な機能を実現している。

ス6を介して第1のバッファメモリ13に蓄積される。こ の説出および蓄積は、ストリームのレートよりも高速で 【0052】以上のように構成された編集装置の動作に **しいた説明する。まず、シーン#1に対応するストリー** ム#1 がDVD-R AMから読み出され、インタフェー 20

生することができる。

岩

6

9

コード開始パッファ重に達すると、第1のパッファメモ **ーダ26~巻ちれる。そして、ここでビデオストリームと** オーディオストリームに分離され、ビデオストリームは **が30~転送される。第2の切替スイッチ32の切替動作に** ついては後述する。第1のビデオデコーダ28でデコード されたビデオデータおよびオーディオデコーグ30でデコ 用のD/A変換器18とオーディオデータ用のD/A変換 **行われる。第1のバッファメモリ13の蓄積量が所定のデ** り13からストリームが読み出され、第1のシステムデコ 第1のビデオデコーダ28~転送され、オーディオストリ ームは第2の切替スイッチ32を通ってオーディオデコー **ードされたオーディオデータは、それぞれビデオデータ** 器19~出力され、それぞれアナログビデオ信号およびア ナログオーディオ信号に変換されて、モニタ装置9およ びスピーカ10~出力される。

【0053】図7は、第1の切替スイッチ31および第2 の切替スイッチ32の切替タイミングを説明するための図

るストリーム#1がデコードされ、外部に出力されてい 状態である。このとき、第1の切替スイッチ31は第1の 【0054】 煎送したように、まずシーン#1に対応す ビデオデコータ28の出力を選択している。そして、編集 デコータ29の出力を選択するように切り替わるため、シ ーン#2に対応するストリーム#2のデコード出力が外 部のモニタ装置9~出力される。ここで、ストリーム# 1のビデオフレームとストリーム#2のビデオフレーム る。これは図7における編集点Seよりも時間的に前の 点Seにおいて、第1の切替スイッチ31は第2のビデオ とは同期しており、から編集点Seもビデオフレームの 区内りのタイミングに一致している。

まではストリーム#1のオーディオストリームが第2の 【0055】 次に、ストリーム#1のオーディオデータ いらストリーム#2のオーディオデータへと切り替える タイミングについて説明する。オーディオデータについ てもフレーム単位で処理を行うため、オーディオフレー ムの区切りのタイミングで切り替える必要がある。しか し、通常、オーディオフレームの長さはビデオフレーム 直前または直後のオーディオフレームの区切りでストリ ーム#1からストリーム#1へ切り替える。編集点Se ドされ、オーディオデータ用のD/A変換器19でアナロ グオーディオ信号に変換されて、スピーカ10〜出力され に、第2の切替スイッチ32は時刻Tcまで第1のシステ ムデコーダ26の出力を選択する。したがって、時刻To オフレームの最初の区切りのタイミングとなる時刻Td [0056] そこで、本実施の形態では、編集点Seの 囚替スイッチ32を通り、オーディオデコーダ30でデコー の長さとは異なり、そのタイミングも同期していない。 る。そして、時刻Tc以後、ストリーム#2のオーディ の直後で切り替える場合には、図1の例1に示すよう

27の出力を選択するように切り替わる。したがって、時 刻Td以後はストリーム#2のオーディオストリームが デュードされ、スピーカ10~出力される。時刻Tcから 時刻Tdまでの間、オーディオデコーダ30は動作を停止

図1の例2に示すように、第2の切替スイッチ32は時刻 したがって、時刻Tcまではストリーム#1のオーディ Taまで第1のシステムデューダ26の出力を選択する。 [0057]編集点Seの直前で切り替える場合には、

27の出力を選択するように切り替わる。したがって、時 から、第2の切替スイッチ32は第2のシステムデコーダ オフレームの最初の区切りのタイミングとなる時刻工b 刻丁d以後はストリーム#2のオーディオストリームが オストリームがデコードされ、スピーカ10~出力され る。そして、時刻Ta以後、ストリーム#2のオーディ デュードされ、スピーカ10〜出力される。

【0058】なお、以上説明した編集動作は第1の切替 スイッチ31からビデオデータの編集出力が途切れずに出 力される場合のみ行われるものである。

【0059】このように、本発明の第3の実植の形態に よれば、一つのオーディオデコーグを切り替えることに より、二つのシーンのオーディオストリームをデコード することができるため、オーディオテコーダの数を削減 し、コストダウンを実現することができる。

したストリームに対したシーン#1かのシーン#2にむ 【0060】 (第4の実施の形態) 本発明の第4の実施 の形態は、ビデオデコーダおよびオーディオデコーダを 切り替えて編集を行ったストリームに対してオーディオ ストリームのアフレコを行うものである。図7を参照し ながら説明したように、ツーンの切替(編集点)はビデ ビデオフレームとオーディオフレームとが一致しないた め、シーン#1からシーン#2へのオーディオストリー ムの切替は、編集点の直前または直後のオーディオフレ **一ムの区切りのタイミングで行われる。このように編集** たって連続的にBGMやナレーション等のアフレコを行 オフレームの区切りのタイミングで行われる。そして、

【0061】図8は、本発明の第4の実施の形態の原理 を説明するための図である。この図において、オーディ オフレームに網掛けを加したのは、そのフレームにアフ レコが行われたことを示す。そして、シーン#1のアフ フェなシーン# 1 の元の耂ーゲィゲンワームに回想さむ ソ# 2 の元のオーディオフ レームに同期さむ トエンコー トドンコードした 記録 つ、シーン #20 アレフリ ロシー ドして記録する。また、シーン#1のオーディオフレー 4#5、6、7とシーン#2のオーディオフワー4# 1、2、3には同じオーディオ信号をアフレコする。

[0062] 図8に示すように、編集点はシーン#1の ビデオフレーム#4とビデオフレーム#5の区切りのタ イミングに設定されている。したがって、オーディオフ

記録されているので、オーディオデコーダを二つ値えて いる編集装置であれば、並行してデコードを行うことに からシーン#2のフレーム#2の先頭または末尾へと切 のオーディオフレーム#2には、同じオーディオ信号が より、オーディオフレームの区切り以外のタイミングで ディオフレームに同期させてエンコードして記録してい ン#2の元のオーディオフレームと時間的なずれを生じ **ノームは、シーン#1のフレーム#6の先頭または末尾** り描わる。 いいた、シーン # 1 の ギーディ ギレフー 4 # ディオ信号が重複してアフレコされているので、シーン の切替の際にアフレコオーディオ信号が不連続になるこ バ、ツーン#104ーディオファーム#6とツーン#2 6 とシーン#2のオーディオフレーム#2 には同じオー そした、シーン#2のアファゴはシーン#2の元のギー るため、アクレコしたオーディオクレームの末尾がシー 切替を行ってもオーディオ信号が連続的に再生される。 となくデコードされ、スピーカから出力される。さら

記録位置に記録される。

る編集装置の構成を示すプロック図である。この図にお は図6で使用した符号と同一の符号を付すとともに、重 いて、図6と同一の構成要素または対応する構成要素に 【0063】図9は、本発明の第4の実植の形態におけ 核を避けるためそれらの構成要素の説明は省略する。

20

の切替スイッチ35により、第1、第2のビデオデコーダ モリ25、39とを備え、再生系3から前述した信号が入力 **しのオーディオデューダ33、34を備えていること、第2** を切り替えていること、第2の切替スイッチ35から出力 ディオエンコーダ37、38に供給していることが図6と相 つのオーディオエンコーダ37、38と、二つのバッファメ 【0064】本実施の形態の編集装置は、再生系3に二 28、29、第1、第2のオーディオデコーダ33、34の出力 と、第1、第2のオーディオデコーダ33、34からオーデ **造する。また、記録系4に第1の切替スイッニ36と、二** ィオフレームの同期信号を記録系4の第1、第2のオー されたオーディオデータの1 チャンネル (LまたはR) を記録系4の第1の切替スイッチ36に供給しているこ されることが図6と相違する。

30

男する。ここでは、図10に示すように、シーン#10 【0065】以上のように構成された編集装置のアフレ コ時の動作について、図10のタイミング図を用いて説 8 ファーム (ファーム#2~#9) とシーン#2 の8 ブ レーム (フレーム#1~#8) をアフレコする場合につ

40

の切替スイッチ35の出力を選択している。この時、第2 の切替スイッチ35は第1のオーディオデコーダ33の出力 ーディオデコーダ33の出力である、シーン#1のオーデ で、記録系4の第1の切替スイッチ36は再生系3の第2 を選択しているので、第1の切替スイッチ36は第1のオ 【0066】まず、図10におけるシーン#1のフレー ム#2の先頭からその途中でアフレコ区間が始まるま

い。したがって、この間、DVD-RAMに記録されて いたシーン#1のオーディオストリームがそのまま元の 第1のオーディオデコーダ33から供給されるフレーム同 **期信号に同期してエンコードされ、システムエンコータ** 24、第3のバッファメモリ25、およびインタフェース6 を介してDVD-RAMドライブ2へ供給される。第2 ィオストリームのデコード出力を第1、第2のオーディ オエンコーダ37、38~出力することになる。第1のオー ディオエンコーダ37に入力されたオーディオデータは、 のオーディオエンコーダ38はまだ助作を開始していな

わる。この結果、マイクロホン12の出力がシーン#10 元のオーディオフレームに同期してDVD-RAMに上 37が8ファーム披間製作しているので、 レイクロンボ12 【0061】次に、アフレコ区間が始まると、第1の切 替スイッチ36の出力がマイクロホン12の出力へと切り替 書きされる。図10では、第1のオーディオエンコーダ の出力が計8フレー4分(フレー4#2~#9) 元の記 録位置に上書きされる。

入力されたオーディオデータは、第2のオーディオデコ ェース6を介してDVD-RAMドライブ2〜供給され る。この結果、マイクロホン12の出力がシーン#2の元 のオーディオフレームに同期してDVD-RAMに上着 【0068】一方、シーン#1のアフレコが始まってか ーダ34から供給されるフレーム同期信号に同期してエン コードされ、第4のバッファメモリ39、およびインタン ら6フレーム目になると、第2のオーディオエンコーダ 38も動作を開始する。第2のオーディオエンコーダ38に

の切替スイッチ36の出力がマイクロホン12の出力から再 び第2の切替スイッチ35の出力へと切り替わる。第2の **切替スイッチ35の出力は、編集点において第2のオーデ** ム#8の残りの部分はDVD-RAMに記録されていた ィオデューダ34の出力に切り替わっているので、フレー 【0069】そして、アフレコ区間が終了すると、第1 シーン#2のオーディオストリームがエンコードされ、

【0070】以上のようにアフレコされたオーディオス トリームにおいて、シーン#1の最後の3フレーム (フ レーム#7~#9) とシーン#2の最初の3フレーム 再び元の位置に記録される。

ファームに同期させてシーン#2のアファコを行うこと により、シーンの切替の際にアフレコオーディが信号が ゲィオフレームの末尾がシーン#2の元のオーディオン レームと時間的なずれを生じることもない。また、二台 【0071】このように、本発明の第4の実施の形態に よれば、シーン#1のオーディオフレームに同期させて ツーン#1のアフレコを行い、ツーン#2のオーディオ 不連続になることなくデコードされ、かつアフレコオー (フレーム#1~#3)とは同じ内容となっている。

-6

20

から、第2の切替スイッチ32は第2のシステムデコーダ

のオーディオエンコーダを用い、編集点の前後の所定期

20

間は並行動作させることにより、重複期間のエンコード をリアルタイムで行うことができる。

の形態は、第4の実施の形態と同様なアフレコを一台の 【0072】(第5の実施の形像)本発明の第5の実施 オーディオエンコーダと、オーディオバッファメモリ と、切替スイッチとを用いて実現するものである。 【0073】図11は、本発明の第5の実施の形骸にお ける編集装置の構成を示すプロック図である。この図に おいて、図9と同一の構成要素または対応する構成要素 ディオバッファメモリ37と、第1の切替スイッチ36の出 **力またはオーディオバッファメモリ37の出力を選択的に** 記録系4のオーディオエンコーダを一台とし、重複期間 のアフレコ用のオーディオ信号を一時的に蓄積するオー には図9で使用した符号と同一の符号を付すとともに、 重複を避けるためそれらの構成要素の説明は省略する。 【0074】本発明の第5の実施の形態の編集装置は、

明する。ここでは、図12に示すように、シーン#1の れたオーディオフレーム同期信号がともに第3の切替ス 【0075】以上のように構成された編集装置のアフレ 1時の動作について、図12のタイミング図を用いて説 8 ソソーム (ノソー4#2~#9) とツーソ#208ソ レーム (フレーム#1~#8) をアフレコする場合につ イッチ41に供給される。

41を備えたことを図9との相違点である。また、再生系 3の第1、第2のオーディオデューダ33、34から出力さ

オーディオエンローダ39へ供給する第3の切替スイッチ

で、記録系4の第1の切替スイッチ36は再生系3の第2 【0016】まず、図12におけるシーン#1のフレー ム#2の先頭からその途中でアフレコ区間が始まるま

のオーディオストリームに同期してエンコードされ、シ **供給される。したがって、この間、DVD-RAMに記** の切替スイッチ35の出力を選択している。この時、第2 の切替スイッチ35は第1のオーディオデコーダ33の出力 を選択しているので、第1の切替スイッチ36は第1のオ イオストリームのデコード出力を第3の切替スイッチ41 イオエンコーダ39にはシーン#1のオーディオストリー ムのデコード出力が供給される。オーディオエンコーダ 39に入力されたオーディオデータは、1116シーン#1 ステムエンコーダ24、第3のパッファメモリ25、および インタフェース 6 を介してDVD-RAMドライブ 2 〜 味されていたシーン#1のオーディオストリームがその へ出力する。第3の切替スイッチ41は、第1の切替スイ ッチ36の出力を選択し、かつ第1のオーディオデコーダ 33からフレーム回期信号が供給されているので、オーデ ーディオデコーダ33の出力である、シーン#1のオーデ

20 替スイッチ36の出力がマイクロホン12の出力へと切り替 **ちる。この結果、マイクロホン12の出力がツーン#10** 【0077】次に、アフレコ区間が始まると、第1の切

まま元の記録位置に記録される。

元のオーディオフレームに同期してDVDーRAMに上 書きされる。図12では、オーディオエンコーダ39が8 ファーム期間動作しているので、マイクロンホ12の出力 が計8ファーム分(ファーム#2~#9) 元の記録位置 に上書きされる。

を開始し、第1の切替スイッチ36から出力されたアフレ 【0078】シーン#1のアフレコが始まってから6フ レーム目になると、オーディオバッファメモリ40が書込 コ用のオーディオ信号を3フレーム分(フレーム#1~

#3) 蓄積する。

る。そして、その後、シーン#1のオーディオストリー フレコがスタートする。そして、フレーム#8の途中で [0079] 編集点になると、第2の切替スイッチ35の 出力が第2のオーディオデコーダ34の出力へと切り替わ ムのアフレコが終了すると、第3の切替スイッチ36に供 給されるフレーム同期信号が第2のオーディオデコーダ 34の出力へと切り替わる。この結果、シーン#2のフレ **ーム#4から、シーン#2のオーディオストリームのア** アフレコが終了する。

ーダ34の出力に切り替わっているので、フレーム#8の 【0080】アフレコ区間が終了すると、第1の切替ス イッチ36の出力がマイクロホン12の出力から再び第2の 切替スイッチ35の出力へと切り替わる。第2の切替スイ ッチ35の出力は、編集点において第2のオーディオデコ 数りの部分はDVD-RAMに記録されていたシーン# 2のオーディオストリームがエンコードされ、再び元の 位置に記録される。 20

#3のアフレコ用オーディオ信号はDVD-RAM上の 【0081】 おらに、ファーム#80エンコードが終了 すると、第3の切替スイッチ36がオーディオバッファメ モリ40の出力を選択するとともに、オーディオバッファ 才信号が順次読み出される。このため、フレーム#1~ #3のアフレコ用オーディオ信号がエンコードされ、D V D - R AMに記録される。このとき、フレーム#1~ メモリ40からフレーム#1~#3のアンレコ用オーディ 元のファーム#1~#3の位置に上書きされる。

[0082] このように、本発明の第5の実施の形態に よれば、シーン#1のオーディオフレームに同期させて ツーン#1のアンフコを行て、ツーン#2のメーディギ により、シーンの囚替の際にアフレコオーディオ信号が 不連続になることなくデコードされ、かつアフレコオー ゲィオファームの末尾がシーン#2の元のオーディオン レームと時間的なずれを生じることもない。また、重複 期間のエンコードをアフレコ後に行うことにより、二台 **のオーディオエンコーダを用いることなく、第4の実施** ファームに同期させてシーン#2のアファコを行うこと **の形態と同様なアフレコを行うことができる。**  【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明 の編集方法および編集装置によれば、可能な限り二つの

[0083]

デューダの出力を切り替えて編集し、二つのデューダの 出力を切り替えた場合に再生出力が途切れる場合のみ再 エンコードを行うので、再エンコードに伴う画質の劣化 を最小限に抑えることができる。

よれば、一つのオーディオデコーダを切り替えることに ができるため、再エンコードに伴う画質劣化をなくすと ともに、オーディオデコーダの数を削減し、コストダウ 【0084】また、本発明の編集方法および編集装置に より、二つのオーディオストリームをデコードすること ンを実現することができる。

【0085】さらに、本発明の編集方法および編集装置 によれば、再エンコードに伴う画質劣化をなくすととも バ、紙10ツーンかの無20ツーンだむれり、 店のギー ディオフレームに対して時間的なずれを生ずることなく 連続的にアフレコすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における編集装置の 構成を示すプロック図、

【図3】本発明の第1の実施の形態における編集装置の 動作を説明するための図

【図2】本発明の第1の実施の形態における編集装置の

編集動作を示す図、

【図4】再エンコードを説明するための図、

[図5] 本発明の第2の実施の形態における編集装置の 的作を説明するための図

[図6] 本発明の第3の実施の形態における編集装置の

オーディオバッファメモリ [図7] 本発明の第3の実施の形態における編集装置の

(12)

特開2001-211420

第1の切替スイッチおよび第2の切替スイッチの切替タ

【図8】本発明の第4の実施の形態の原理を説明するた イミングを説明するための図

【図9】本発明の第4の実施の形態における編集装置の [図10] 本発明の第4の実施の形態における編集装置 **消成を示すプロック図、** 

【図11】本発明の第5の実施の形態における編集装置 のアフレコ時の動作を説明するための図

の構成を示すブロック図、

0/

【図12】本発明の第5の実施の形態における編集装置 のアフレコ時の動作を説明するための図

【図14】MPEGの双方向予測におけるピクチャの並 【図13】MPEGにおける予測符号化を示す図、 、替えを示す図、

[図15] MPEGにおけるビデオデータおよびオーテ イオデータの多重化処理を示す図である。

1 DVDV=-# [符号の説明]

2 DVD-RAMドライブ コントロールブロック 20

13、14、25、39 バッファメモリ

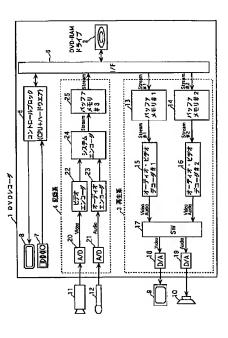
15、16 オーディオ・ビデオデコーダ

17、31、32、35、36、41 切替スイッチ 28、29 ビデオデコーダ

30、33、34 オーディオデコーダ

23、37、38、39 オーディオエンコーダ

[<u>M</u>1]



WD-Raw F7-77

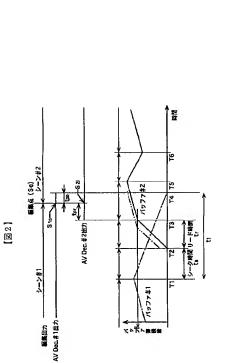
WS 6W F3 9#1

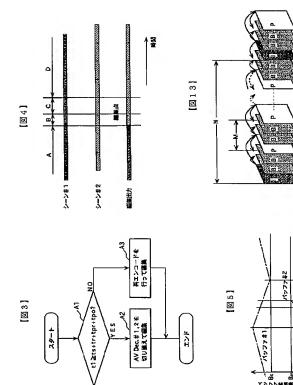
A/D LRANDO NE

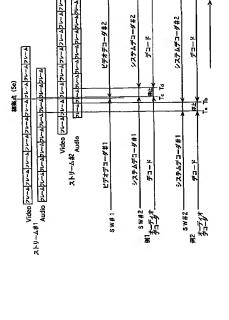
ペーコントロールブロック (CPU+ハードウエア)

[図図]

R-ENDVO I







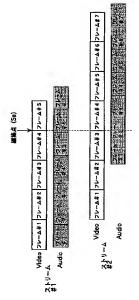
[区区]

-14-

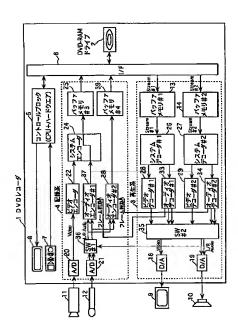
双方向予選(M=3,N=15) M:Pとクチャの配開 N:1ピクチャの配属

- ピクチャ: イントラ (フレームは) P ピクチャ: 連方向予照 B ピクチャ: 以方向予選

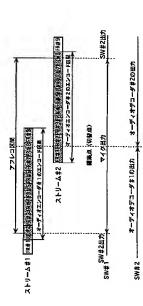
[図8]



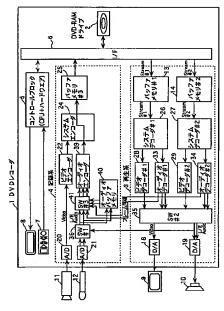
[6⊠]



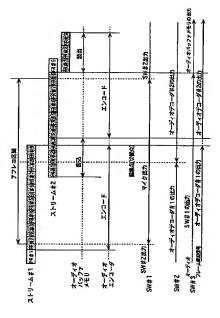
[図10]



[図11]

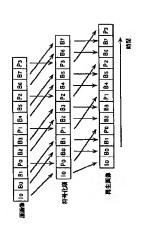


[図12]

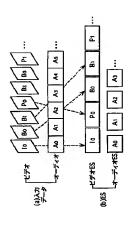


-16-

[🛭 14]



[図15]



(3/47.4) HD (0 HD (0 BD BD ... 4-74 HD A0 HD A1 ... 10 ピチオパケット ピデオパケット ピデオパケット オーディオパケット ピデオパケット (d)/17/0

フロントページの統令

識別記号 (51) Int. Cl. 7

FI G11B 27/02

テーマフード(参考)

Fターム(参考)

\$) 50052 AA01 AB02 CC11 DD04 EE03 50053 FA14 FA24 GA11 GB08 GB21 GB29 JA22 KA01 KA08 LA01 5D044 AB05 AB07 BC06 CC04 DE03 EF03 FG10 FG21 GK08 HL14 5D110 CA05 CA06 CA42 CB04 CD15 GF21 CK02 CK28

-11-